# Manual de instalación y uso

Ese manual contiene valiosas informaciones acerca de la operación del colector solar CV 25-180 al tubos de vacío.

**Descripción**
**Colocación**
**Ensamble y Conexión**
**Mantenimiento**
**Reparación**
**Datos técnicos**
**Garantía**

## Descripción

Colector solar de tubos al vacío de alto rendimiento, diseñado para ser utilizado con un tanque térmico externo o para alberca.
El sistema resiste presiones de red de agua o de un sistema hidro-neumático.
La conducción de calor se realiza mediante "**heat-pipe**" por lo que se pueden realizar temperaturas muy altas al utilizar un medio de transporte que no sea agua (aceite...)
Ese colector resiste temperaturas ambientales bajo cero grados.

Usted encontrará los siguientes símbolos para identificar los puntos mas importantes:

indica una información para que conozca mejor el sistema, su diseño y su uso,

indica un aviso importante para cuyo cumplimiento garantiza el buen funcionamiento del sistema,

indica un aviso de seguridad para evitar daños y lesiones.



Revise debidamente el contenido de los paquetes recibidos.

Cada sistema CV 25-180 consiste en

1 cabezal de aluminio con entrada y salida 3/4", con plástico protector
25 tubos al vació, diámetro 58mm, largo 1800mm
1 soporte de acero, negro, desensamblado, con tornillos
50 aletas de aluminio
25 heat-pipes
25 tapones rojos de silicon
2 conexiones rápidas

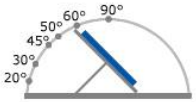
## Colocación

El sistema CV 25-180 puede operarse en cualquier orientación. Se puede usar como elemento constructivo de arquitectura, tanto horizontal como vertical.

La gran ventaja del sistema CV 25-180 son sus tubos de vació, los cuales aceptan radiación solar de muchos ángulos sin reducción de rendimiento.

Utilice de preferencia los soportes originales, ya que disponen de todos los elementos necesarios para la instalación de los componentes.

Elevación:
evaluará la elevación óptima para su sistema, considerando las condiciones y climáticas y físicas del sitio de instalación.

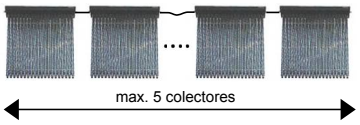



La elevación mínima permitida es de 20° para garantizar la función correcta!

Instale primero el soporte del colector en su ubicación correcta según su plan de instalaciones.
Tome como referencia la Fig. "Ensamble del soporte de colector" al final del capitulo "Datos técnicos".

La orientación es preferiblemente hacia el sur. El sistema no tiene mayor perdida si existe una desviación de +/- 20 grados.
Evite objetos en los alrededores que generan sombra.

Si planea utilizar varios sistemas conectadas en serie, considere las siguientes condiciones:

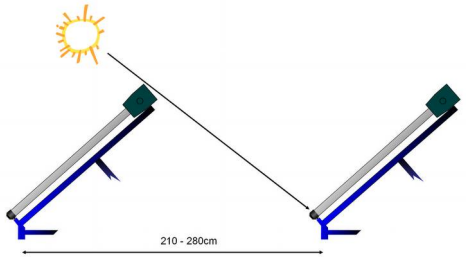



No recomendamos conectar mas de 5 colectores en serie. Eso reduce el rendimiento en temperaturas altas y genera una caída de presión o reducción de flujo.

Recuerde que un cambio de temperatura genera una extensión mecánica: El cabezal del colector (manifold) de aprox. 2m de largo, crece 1.7mm al calentar el agua de 20ºC a 70ºC.

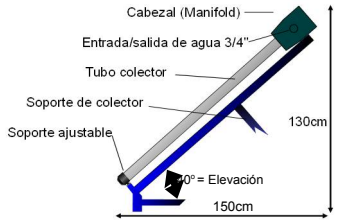
Considere conexiones flexibles (pregunte a su proveedor) o arcos de alivio.

Si planea colocar un colector atrás del otro, hay que considerar suficiente espacio para que no generen sombra entre si:
La distancia requerida depende de la optimización del sistema (invierno o verano) ya que se debe de considerar un ángulo de la radiación solar diferente. No obstante se recomienda dejar suficiente espacio entre las filas para cualquier mantenimiento o reparación necesarios.




Aunque el colector resiste vientos muy fuertes sin problema, recomendamos fijar el soporte al piso después de haberlo colocado correctamente!

## Ensamble y Conexión




Después de haber colocado el soporte en el lugar correcto, se instala primero el cabezal (manifold) en el soporte con dos tornillos de cada extremo.
El soporte ya lleva los agujeros necesarios.

El siguiente paso es la conexión de los cabezales entre si y al sistema hidráulico.

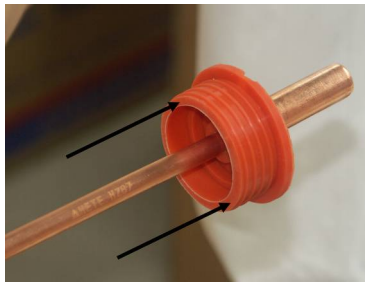
Se pueden conectar mediante conexiones rápidas de presión o bien por conexiones con manguera de hule y abrazaderas. Ambos sistemas son probadas durante mucho tiempo de operación. La manguera tiene la propiedad de compensar movimientos por cambios de temperatura, mientras la conexión rápida a presión es mas resistente.

Se recomienda la instalación hidráulica completa en esa etapa! De este modo no existe peligro de dañar los tubos al vacío durante la instalación!

Realice una prueba a presión máxima antes de instalar los tubos al vacío.

Preparación de los tubos al vacío:
(Se pueden preparar los tubos al vacío completamente en laboratorio u oficina, o bien en el sitio de colocación.

1. Desempaque un "heat pipe"
Esta ligeramente doblado por el transporte. Rectifique lo.



2. Enfile un tapón de silicon al "heat pipe", tal como muestra la siguiente foto:

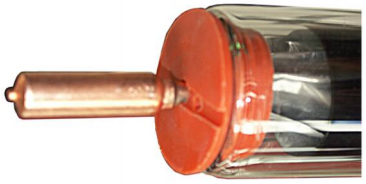
3. Tome dos aletas de aluminio y coloque las alrededor del "heat pipe"

Cuidado: Las aletas son muy delgadas, ponga atención de separarlas bien!

4. Inserte las aletas con el "heat pipe" cuidadosamente en el tubo al vacío hasta el fondo.

**Nunca use fuerza al manejar un tubo al vacío!**

**Cuidado, si ensambla los tubos al aire libre: Despues de poco tiempo la cabeza del heat-pipe se calienta excesivamente y ya no se debe de tocar!**

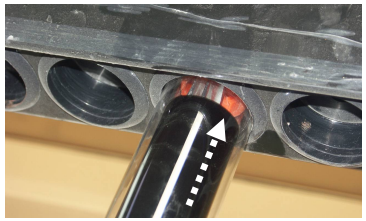


**Preparación del soporte ajustable para la colocación de los tubos:**

Desatornille las dos partes del soporte ajustable negro.

Enganche las patas del soporte en el perfil negro de acero y enganche el soporte

Inserte primero el heat-pipe en su recipiente del cabezal y luego empuje el tubo de vacío hasta arriba hasta que asiente bien.



Asegure la alineación correcta del tubo de cristal y atornille el soporte ajustable suavemente. No ejerza presión excesiva al tubo.

El tubo de vacío debe de instalarse sin usar herramientas. Si no entra suavemente al cabezal, revise si existe algún obstáculo.

## Mantenimiento

Para asegurar el rendimiento óptimo, los tubos de vacío deben de limpiarse con un trapo seco o húmedo frecuentemente, para evitar que se forme una capa de polvo. Polvo o contaminación reduce el rendimiento del colector!

No se requiere de un cuidado especial, ya que los tubos no se calientan en su exterior!

Cuidado: Nunca use herramientas o exceso de fuerza, para evitar daño a los tubos. Evite la caida de materiales o herramientas en los tubos!

Se recomienda una revisión anual de todas las conexiones.

En caso de siniestros naturales como granizado extremo o terremotos, se debe de revisar el sistema minuciosamente por fugas o tubos quebrados.
Los tubos dañados cambian de color y son fácilmente visibles. -> Reparación

Si los calentadores se usan para calentar agua, se debe de considerar una limpieza contra sarro en todo el sistema hidráulico.
Sarro en el interior del colector reduce el rendimiento!

## Reparación

Cambie tubos al vacío por nuevos cuanto antes, para mantener el buen rendimiento del colector. El sistema sigue funcionando y no requiere desconectarse o vaciarse para la substitución de un tubo.

Cuidado: Tubos dañados pueden calentarse considerablemente! Un tubo de cristal quebrado también representa peligro a cortadura! Utilice la protección necesaria!

Un tubo quebrado es fácilmente detectable, ya que cambia de color y apariencia.

## Datos tecnicos

Dimensiones: 200 x 215 x 115 cm.
Cabecera: 202.5 x14x11 cm. (l x a x e)
Peso: aprox. 100kg (Tubos, Cabezal, Soporte)
Área colector: 4 $m^2$.
Apertura óptica: 2.04 $m^2$.
25 Tubos al vacío, Ø 58mm x 1800mm
Calidad tubos vacío:
Transmisión >0.93
Reflexión: <0.06,
Resistencia a altas temperaturas (260ºC).
Resistencia mecanica: Granizado Ø25 mm.
Contenido liquido total: 63l
Caudal conexión: 22mm (3/4”) conexión rápida
Factor de resistencia al viento: < 0.5
Fuerza lateral en viento 7 beaufort (nivel inferior a "tormenta"): <42kg

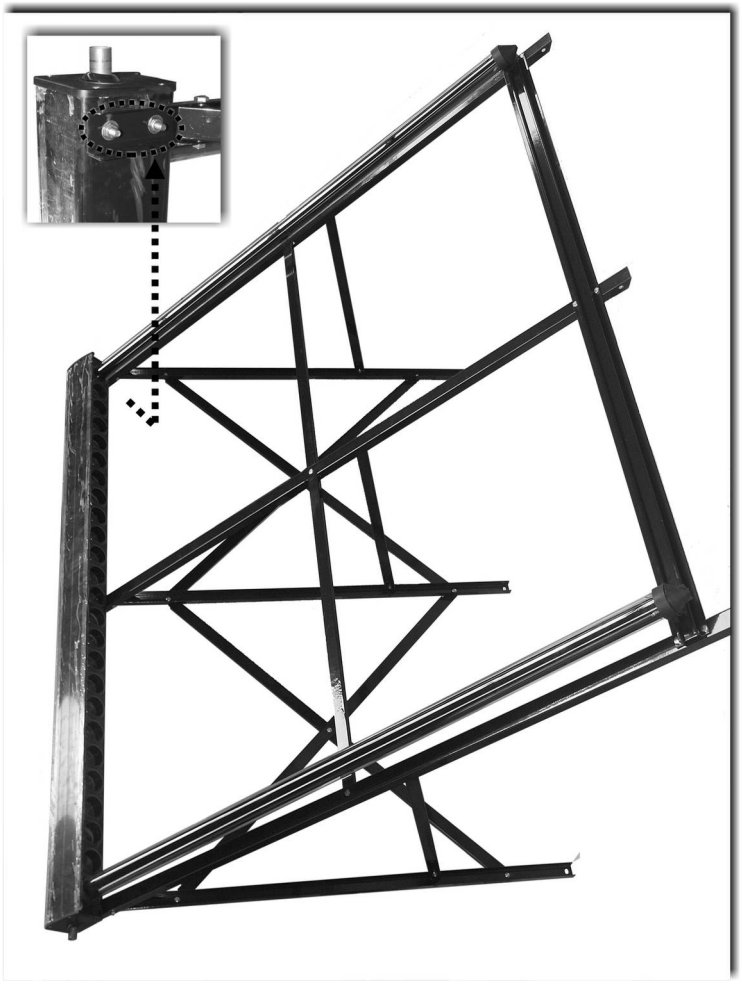
Cantidad de agua calentada:
225lt. de 20ºC a 60ºC (CONAE/INEGI)

Aislamiento térmico: Poliuretano

Presión permitida: 6 bares = 87 psi

Materiales:
Cabezal: cobre
Caja colectora: aluminio
Soporte: acero al carbón 1,2 mm, pintura epóxica.
Garantía: 3 años
Durabilidad del sistema: 25 años

Ensamble del soporte de colector:



**Garantía, talón propietario**

SISTEMA: .....

CLIENTE: .....

UBICACIÓN: .....

Fecha de instalación: .....

Firma Empresa instaladora: .....

Si en un plazo de tres (3) años contados a partir de la fecha de instalación, el producto falla debido a un defecto de material o mano de obra, el proveedor lo reparará o reemplazará, a opción propia, de forma gratuita. Esta garantía se aplica solamente al comprador original y no es transferible. Esta garantía no se aplica en los casos siguientes:
(a) daños en unidades causados por accidente, siniestros naturales, caídas o abuso durante su manipulación, fuerza mayor o cualquier uso negligente;
(b) unidades que hayan sido sometidas a una reparación no autorizada, abiertas, desmontadas o modificadas de otra forma;
(c) unidades que no se hayan usado según las instrucciones;
(d) el acabado de cualquier parte del producto como el desgaste debido a la intemperie, ya que esto se considera como un desgaste natural;
(e) daños durante el transporte, costos de instalación iniciales, costos de desmontaje o costos de reinstalación.
No nos haremos responsables de daños emergentes o consecuentes.

**Garantia, conformidad de instalacion**

Declaro mi conformidad con instalacion y funcionamiento

SISTEMA: .....

CLIENTE: .....

UBICACIÓN: .....

Fecha de instalación: .....